造影剤投与ガイドライン　ver.2.0

2020 年 1 月

- 本ガイドラインは造影検査における、副作用防止を目的としたものである。
- ESUR 造影剤ガイドライン version10(ESUR:欧州泌尿生殖器放射線学会)、日本医学放射線学会ガイドライン 2018、ACR ガイドラインなどを参照した。
- JA 廣島総合病院　画像診断部の特別なご協力により作成。
- 新たなエビデンスの報告や運用上困難な場合は適宜変更を加える。
- このガイドラインは添付文書に代わるものではなく、禁忌、原則禁忌等含めた全般について添付文書に従う。

１、造影剤アレルギーの既往を有する患者への対応(ヨード造影剤、ガドリニウム造影剤)

◎過去の造影剤副作用の評価と対処

・過去に中等度、重度の造影剤副作用があった場合。造影検査は原則施行しない。

・過去に軽度の造影剤副作用があった場合、造影の要否を再度検討する。患者に十分な IC を行った上で後述する前投薬を投与し、造影検査を行う。

	過去の症状	造影検査の可否
軽度	嘔吐、味覚異常、発汗、咳嗽、掻痒感、皮疹（局所性)、蕁麻疹（局所性)、鼻閉、頭痛、めまい	前投薬して施行可能
中等度	皮疹（全身性)、蕁麻疹（全身性)、気管支痙攣、喘鳴、呼吸困難	施行せず
重度	ショック、アナフィラキシー様症状、皮膚粘膜眼症候群、腎不全、喉頭浮腫、意識障害、痙攣、肺水腫、不整脈、心肺停止など	施行せず

- 前投薬としては造影剤投与の 12 および 2 時間前に、プレドニゾロン 30mg の経口投与が適当である。(造影検査を午前中に依頼すると、プレドニン服用時間はおおよそ前日の就寝前と起床時となる)。検査直前のステロイド静注はエビデンスがないので施行しない。
- 経口摂取が困難な場合、デキサメタゾン 7.5 ㎎やベタメタゾン 6.5 ㎎などのリン酸エス

テル型ステロイドを静注することも考慮される。（ACR ガイドライン）

・ 放射線科では、副作用発生時と異なる造影剤を使用する。

2、気管支喘息患者に対する造影剤投与（ヨード造影剤、ガドリニウム造影剤）

1）気管支喘息患者は、造影剤による重篤な副作用の発現率が高いとされる。
気管支喘息患者は、造影剤による重篤な副作用の発現率が高く、そのオッズ比は気管支喘息やアレルギー歴のない患者と比して 10：1 と報告されている。

2）気管支喘息患者に対する対応

① 薬物等による症状がコントロールされていない場合、PCI などの緊急検査以外、造影は行わない。

② 気管支喘息が薬物等により症状がコントロールされている場合も、造影検査が必要か再考する。あえて造影検査を行う場合は上記 1.の前投薬を投与することを考慮する。

③ 無治療、無症状が 5 年以上継続している場合は造影を行う。

④ 小児喘息の既往があっても、上記③の場合、治癒と考えて造影を行う。

3、腎機能低下患者に対する造影検査

・原則として検査直前にクレアチニン/eGFR 測定し、造影の可否を決定する。直前が困難な場合は、腎機能が変動しそうな事象、薬物投与等がなかった場合検査前 3 ヶ月以内の値でも可とする。

・GFR45ml/min/1.73 ㎡未満では造影 CT で造影剤腎症を発症するリスクが高い。

・GFR60ml/min/1.73 ㎡未満では冠動脈造影など動脈内投与で造影剤腎症を発症するリスクが高い。

・検査前に eGFR が得られていない場合、単純に変更することもある。

・簡易クレアチニンも主治医の判断で原則、可とする。

☆なお、GFR45ml/min/1.73 ㎡未満の患者に造影検査を行った場合は。検査後 3 日間程度は尿量や腎機能のモニタリングが望ましい。

リスクを有する患者に造影検査を行った場合は、48 時間後に eGFR を測定する。造影後腎障害があれば、30 日間以上の臨床経過を観察し、eGFR を一定の間隔で測定する。

参考 EUSR guidline ver10 B.2.4

４、腎機能低下患者に対する造影 CT

eGFR 値（ml/min/1.73 ㎡）	処置
45 以上	必要なし
30－45	検査前後の生理食塩水の点滴
30 未満	原則として造影しない。やむを得ず造影が必要な場合は腎臓内科にコンサルト
透析患者	通常の造影検査を施行 検査日は透析日とあわせる必要なし

1)点滴方法

・生理食塩水 0.9%

造影前：点滴速度 1mL/kg/時、持続時間：6 時間以上

造影後：点滴速度 1mL/kg/時、持続時間：6 時間以上

☆主に外来では炭酸水素ナトリウム静注 **1.26%**バック『フソー』を使用。

造影前：点滴速度 3mL/kg/時、持続時間：1 時間

造影後は 1mL/kg/時間で 1 時間程度の輸液負荷は適宜行う。

- なお、患者の状況等により炭酸水素ナトリウム使用が難しい場合は生理食塩水 0.9%輸液とする。

- 緊急の場合等は 6 時間以上の輸液負荷にはこだわらない。
- 造影後 6 時間の輸液負荷が困難であれば、経口補水を促しつつの時間短縮も考慮する。
- 心不全、年齢など状況に応じて適宜、量の調整を行う。

2）造影剤投与量

放射線科で決定した目安量を投与する。

eGFR 値（ml/min/1.73 ㎡）	
40－45	通常量の 70%
40－35	通常量の 60%
35－30	通常量の 50%

５、腎機能低下患者に対する血管造影・IVR/PCI など

１）腎機能評価

・動脈内の造影剤投与は、一般に静脈内投与よりリスクが高い。

・検査治療の直前に eGFR の測定を行う。困難であれば検査前 3 ヶ月以内の eGFR を利用する

２）腎機能低下患者に対する処置

eGFR 値（ml/min/1.73 ㎡）	処置
60 以上	必要なし
30－60	検査前後の生理食塩水の点滴（既述）
30 未満	原則として造影しない。やむを得ず造影が必要な場合は腎臓内科にコンサルト
透析患者	通常の造影検査を施行 検査日は透析日とあわせる必要なし

６、腎機能低下患者に対するガドリニウム造影 MRI 検査

１）ガドリニウム造影剤と腎性全身性繊維症について

・重篤な腎障害のある患者にガドリニウム造影剤を投与すると、腎性全身性繊維症（Nephrogenic Systemic Fibrosis:NSF）が発症することがあると報告されている。

・NSF は、ガドリニウム造影剤投与数日から数ヶ月、時に数年後に皮膚の腫脹や硬化、疼痛にて発症し、進行すると四肢関節の拘縮を生じる疾患で、時に死に至る。現時点で確立された治療法はない。

２）対処法

eGFR 値（ml/min/1.73 ㎡）	処置
60 以上	特別に処置はない。
30－60	環状型キレート構造の造影剤を必要最低量投与する
30 未満	造影しない。やむを得ず造影する場合は環状型キレート構造の造影剤を必要最低量投与する
透析患者、急性腎不全 急性腎不全	禁忌

7、ビグアナイド系糖尿病薬を服用中の患者に対するヨード造影剤投与

1）ビグアナイド系糖尿病薬とヨード造影剤

ビグアナイド系糖尿病薬では、ヨード造影剤投与により一過性に腎機能が低下した場合、乳酸アシドーシスを発症するリスクとなる。

検査前 48 時間、検査後 48 時間の内服を中止する。

2）ただし飲んでしまっていて、造影が必要な緊急の場合などは以下に準じる。

eGFR 値（ml/min/1.73 ㎡）	処置
45 以上	48 時間後までビグアナイド薬を中止
30－45	造影剤投与 48 時間後までビグアナイド薬を中止、補液を腎機能低下患者に準じて施行する。
30 未満	造影しない。造影が必要な場合は腎臓内科にコンサルト
緊急患者	造影剤投与時からビグアナイド薬を中止する。処置後は乳酸アシドーシスの徴候をモニターする。

8、甲状腺機能

・重篤な甲状腺疾患の患者では、甲状腺クリーゼを起す可能性あり。甲状腺機能亢進症はリスクが高いと考えられる。

・甲状腺機能の薬剤よるコントロールが十分でない場合は造影検査を回避するべき。

・甲状腺機能低下症や、甲状腺機能が薬剤等によりコントロールされている場合は、慎重に造影検査を行なう。

9、造影 CT と造影 MRI の同日施行

・造影 CT と造影 MRI の同日施行は、安全性が確立されていないので、原則として行わない。

・臨床上やむを得ない場合は、ヨード造影剤が MRI の信号強度に変化を来すとの報告があるため、造影 MRI を先に行う。

１０、造影 CT 再検の場合の造影剤再投与間隔（参考 EUSR ver.10 B.7.）

・造影 CT 撮影後、再度造影 CT を行う場合は以下の間隔をあける

eGFR 値（ml/min/1.73 ㎡）	再投与までの間隔
30 以上	4 時間以上あける
30 未満	48 時間以上あける
透析患者	腎機能が残存していれば、48 時間以上あける

１１、造影 MRI 再検の場合の造影剤再投与間隔(参考 EUSR ver.10 B.8.)

・造影 MRI 撮影後、再度造影 MRI を行う場合は以下の間隔をあける

eGFR 値（ml/min/1.73 ㎡）	再投与までの間隔
30 以上	4 時間以上あける
30 未満	7 日以上あける

１２、妊娠、授乳中の造影 CT、造影 MRI

・造影 CT は妊娠中、授乳中ともに行ってよい。

・造影 MRI は妊娠中は不可。授乳中は環状型ガドリニウム造影剤であれば可。

・造影 CT、造影 MRI ともに授乳は通常通り継続してよい。

ただし、造影剤使用後の授乳についての対応は、主治医が母親に対し

1)造影剤使用による検査の必要性、

2)造影剤使用後の授乳及び授乳制限による影響について説明し、よく相談した上で決定することが望まれます。

参考

日本医学放射線学会 授乳中の女性に対する造影剤投与後の授乳の可否に関する提言、

EUSR guidline ver10 C.5.

以上